Office européen des brevets European Patent Office

3

**EUROPÁISCHE PATENTANMELDUNG** 

(51) Int. Ct.7: E01B 25/00

(21) Anneldenummer: 99115677.9

Anmeldetag: 09.08,1999

AT BE CH CY DE OK ES FIFR OB OR IEIT LILL Jenande Erstreckungsstaaten: MC NL PT 8E 3

(30) Priorität: 14.09.1998 DE 19841936

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:

Max Bögi Bauunternehmung GmbH & Co. KG 92301 Neumarkt (DE)

(72) Enfinder: Rolchel, Dieter 92318 Neumarkt (DE)

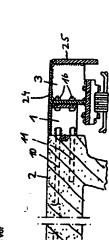
Bergmeler, Werner, Dipl.-Ing. 3

Cender & Bergmeler Friedrich-Ebert-Strasse 84 35055 Ingelstadt (DE)

Herstellungsverfahren der lagegenauen Verbindungen von Statoren an einer Magnetschwebebahn und deren Tragkonstruktion 3

Anbautell (3) zum Führen des Fahrzeuges (100). Es etne Magnetschwebebahn, zwischen einem Träger (2) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Hereiner lagegenauen Verbindung an einem Fahrweg für ein spungebundenes Fahrzeug, insbesondere und werigstens einem en dem Träger (2) befastigten werden mehrere Träger zur Bildung das Fahrwages vor

(3) vermessen und bei Bedarf das geforderte Maß hergesteilt, Indem Meterfal an der Verbindungsstelle abgeim wesentlichen positionsgerecht eufgesteilt, die Verbindungsstellen zwischen Träger (2) und Anbeuteli tragen oder autgebaut wird und anschließend des Anbauteil montlert wird



pes für ein spurgebundenes Fahrzaug, insbesondere lagegenauen Verbindung en einem Fahrweg für ein spurgebundenes Fahrzeug, ins-Die vorliegende Erfindung betriff ein Verfahren besondere eine Magnetschwebebahn, zwischen einem Neger und wentgstens einem an dem Träger befestig lan Anbautell zum Führen des Fahrzeuges. Darüber kinaus betrifft die Erfindung eina Konsola eines Fahrwe gers mit wenigstens einem en dem Treger mittels der sine Magnetschwebebahn, zur Verbindung eines Tra-Konsole befestigten Arbeuteil zum Führen des Fehr-Herstellen einer

Derartige Fahrwege werden meist als Hochbahnen ausgeführt. Hochbahnen weisen üblicherweise ordnet sind, die von Träger zu Träger reichen. Die Träger nehmen sowohl die stadischen, eis auch die im Abstand zuelnander angeordnete Träger auf zwidynamischen Kratte auf und müssen deshalb zunächst dar Größe der autzunshmenden Lasten entsprechenden dimensionlert werden. Da die Träger in visten Fäl-Insbesondere bei Magnetschnellbahmen zudem noch Funktionstelle derselben aufnehmen, die funktionsbedingt nur geringe Lageabweichungen zulassen, st es zur Einhaltung dieser relativ engen Toleranzen schen denen den Fahrweg aufnehmende Piatten ange sehr schwierig, die Träger zusammen mit den Tragetenentan für die Funktionstelle in einem Zug herzustel-

schwer, die relativ geringen Toleranzen für die gesamte Iv lange Betriebsdauer erstellt werden, ist es aufgrund Betriebsdauer einer Bahn einzuhalten oder zu gewähr-Nachdem solche Behnen zudem für eine reteder Schwind- und Kriechvorgänge, sowohl im Fundament, als auch im eigentlichen

bekannt. Die enfordenlichen Träger sind dabei je nach der Ausrüchungstelle eingehalten werden. Die Aus der EP 0 510 153 A1 ist eine Tregtonstruk-Ausführungsbeispiel entweder in Stahl- oder in Beton bauweisa hargastalit. Ausrūstungstaila wardan dabei lagagenau an dem Träger befestigt. Hierzu wird in die Anschlußkörper angeordnet sind, die enste Anschlagliächen eufweisen. Diese ersten Anschlagflächen korrespondieren mit zweiten Anschlagslachen, die en mit dem Ausrüstungstell verbundenen Traversen engeordsind. Nachdem die Ansitze mit den ersten Anschlagslächen en dem Träger befestigt wurden, werdie geforderten Toieranzen für die lon (ili den Fehrwag eines spurgebundenen Fehrzeug: ser Armeldung vorgeschlagen, daß an dem Träge den diese ensten Anschlagdachen spanabhebend bearging der Ausrüstingstelle beim Zusammenwircen mit der zweiten Anschlagfläche des Befestigungs-Bearbaitung der Anschlagflächen soll dabel vorzugsweise in einer klimatisierten Febrikhalle unter kontrollerten Bedingungen durchgetührt werden. Nachteilig 8

betonträger ein vertikaler oder hortzontaler Versatz, so sind auch die zuvor exakt bearbeiteten Anschlagflächen nicht mehr Innerhalb der geforderten Toleranzen in dchtig in Bezug auf den Träger entsigt. Nach Aufbau des Niggers an der Baustelle sind jedoch insbesondere bei Verwendung von vorgefartigten Stahtbetortzegern weitare Toleranzen zu erwarten. Olese Toteranzen entstedurch des Aneinandemelhen der einzeinen Stahibetonträger. Entsteht beim Aufstellen dieser Stahl-Bezug auf die komplette Fahrbahn. Dieses Problem wurde bei der EP 0 410 515 A1 nicht erkennt.

Aufgabe der vorliegenden Enindung ist es noht nur in Bezug auf den Träger, sondern in Bezug auf daß ste vor Ort einfach zu bearbeiten ist und somit daher, elns Möglichkeit zu schaffen, um beim Bau eines den kann. Die Konsole muß daher so beschaffen sein. entsprechenden Fehrweges die gefordenten Tolenanzer shen toleranzgerechten Anbau der Funktionstelle dia kompiatta Fahrbahn dinhaitan zu konnan. Walterhi ist eine Konsole zu schaffen, mit weicher das enfin dungsgemäße Verfahren vorteilhaft durchgeführt wer gewährtelstet.

[000S]

[0006] Die Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie durch eine Konsole mit den Merkmalen des entsprechenden Bel dem erfindungsgemäßen Verfahren wer unabhängigen Patertanspruchs gelöst. 0007

dungsstellen zwischen Träger und Anbauteil werden den mehrere Träger zur Bildung des Fahrweges vor Ort rermessen und bei Bedarf das geforderte Maß herge stallt. Dies enfolgt enfindungsgemäß dachnch, daß das Material an der Verbindungsstelle zwischen Träger und Anbautail abgetregen oder aufgebaut wind und ers enschließend, wenn das erforderliche Maß erreicht vurde, das Anbauteil montiert wird. Hierdurch wird eine teste und stabile Verbindungsstelle geschaffen, wetche naßgerecht mit für den sicheren Betrieb der Magnetder Träger geringer gehalten. Bei Trägem, weiche bei rhalten wird. Der besondere Vorteil dieser Erfindung Aurch die Anforderungen beim Absetzen und Aufstellen istell sind, list dae exakte Aufstellen schwieriger, als die exakte Herstel. resteht auch darin, daß die Verbindungsstelle vor Or suf das richtige Maß gebracht wird. Es werden hier m wesentlichen positionsgerecht aufgesteilt. modernen Fehrwegen aus schweren Stahlb chwebebahn erforderlichen geringen raumträgern in Fertigbauweise herge

king der Verbindungsstelle. Darüber hinaus wird der Vorteil erreicht, daß auch en die Stäße verschiedener zuelnander durch ein entsprechendes Korrigieren des Maßes durch Abtregen oder Aufbauen von Material en Nager garingera Arriorderungen gestellt werden müssen, da ein gewisser Versatz der einzeinen Träge dar Verbindungsstelle behoben wird. Es wird mit der Enfindung somit gewährtelstet, deß nicht nur traenhalb ines Tragers die Verbindungsstellen maßgenau herge

Potent by Xerra (UQ) Stathers Services 2.93.72.6

BEST AVAILABLE COPY

FP 0 987 370 A1

stellt sind, sondern daß darüber hinaus die maßgenaue Herstellung von den Verbindungsstellen über den pesamten Fahrweg möglich ist.

sung oder Bearbeitung der Verbindungsstellen mittels Das spurgebundene Fehrzeug wird dabel entlang des Tragers geführt und bewirkt dedurch eine lagegenaue [0009] Besonders vortalihaft ist es, wenn die Verbindungsstelle und die Bearbeitung dieser Verbindungsstelle besonders gut geelgnet ist. Auch ist die (0008) Besonders vortalihaft ist es, wenn die Vermessole vorgasehan wird. Die Konsole ist hierbei vorteilhaft Materlalauswahi Mardurch unabhāngig von dan Eigenschaften, welche der Thäger enfollen muß, so zu wählen. sines spurgebundenen Fehrzeugs durchgeführt wird. gestaltbar, so daß sie für die Vermessung der Verbindungsstelle en einer mit dem Träger verbundenen Kan Vermessung und Bearbeitung der Verbindungsstelle.

[0010] Beleiner entsprechenden Gesteltung der Konsole kann die Verbindungsstelle für das Anbautell an der Konsole vor und/oder nach dem Anbau an dem Tra-듐 anschileßendes Anbauen der Konsole an den Träger und eine gegebenenfalls erforderliche Nachbearbeitung ger mechanisch bearbaltat werden. Dies erlaubt beieine erste Vorbearbeitung. der Verbindungsstelle. spielsweise

daß die Bearbeitung und Verbindung mit dem Anbauteil

Oblicherweise wird das Material spanend ren die entsprechenden Verbindungsstellen geschaffen werden. Es kann aber auch durch Laser oder endere Verfehren das Bearbeiten der Verbindungsstelle erfolabgetragan, das bedautat, daß durch Fräsen oder Boh-00 11

den Materialwahi der Konsole, bzw. der Verbindungs-Hierdurch ist ein gegebenenfalls vorhandenes Unter-[0012] Erforderlichenfalls kann bei siner entsprechenstelle en dem Trager Material aufgeschweißt werden. maß zu beheben.

Untermaß an der Befastigungsstelle als Abstandsstück angeardnet werden. Es etgnen sich hier insbesondere Scheiben oder Distanzplatten. Dieses zusätzliche Ein zusätzliches Material kann bei einem Material kann beispleisweise an der Verbindungsstelle engaschwellt werden und anschließend auf das erfor-darliche Maß wieder abgetragen werden.

(0014) Wird die Vermessung und Bearbeitung nach Beendigung des Verformungsvorganges, Insbesondere von Kriech- und Schwindvorgängen durchgeführt, so chend korrekta Einhaltung des Sollmaßes mit den zulässigen Teleranzen erhalten, da sich des Material pemaß dem Stand der Technik bei einer Bearbeitung wird eine auf Dauer weitgehend enhaltende entsprenicht mehr wesentlich verändert, Auch dies ist ein besonderer Vortell der vorllegenden Erfindung, de nach der Fertgung in den Hallen besonders bei Betonarbeiten mit wetteren Verformungen zu reichnen ist. Diese Veranderungen sind erst nach mahreren Wochen entsprechenden Verbindungsstellen

tende Zeitraum für den Trensport und Lagerung des frägers vorteilhaft ist und nech der Verbauung des Träweitgehend abgeklungen, so daß der zwischen Fertigung und Verbauung des Trägers üblicherweise bestegers diese Vorgånge weltgehend beendet sind.

gemåß einer Ausführung das spurgebundene Fahr-Die Vermessung der Verbindungsstelle geschieht ausgehend von Referenzpunkten, -linien oder -ebenen. Dies gewährleistet, daß die erforderlichen Maße richtig eingehalten werden. An den Referenzpunkten, -linlen oder - ebenen ortentlert sich zeug, um die Vermessung vorzunehmen. [**6**01되

ersten Ende mit dem Träger verbunden sind und an eine enfindungsgemäße Konsole geschaffen, welche besonders vorteilhaft für eine Bearbeitung der Vertsinschen Träger und Anbauteil geeignet ist. Während bei bekennten Anordnungen die Träger für den Fahrweg mit den Tragelementen für die Funktionstelle einstückig eusgebildet sind und sich daher Lageveränderungen für die Funktionstelle auswirken und somit richt mehr korrigierbar sind, geht die Erfindung vom Gedankan zwischen diesen anzuordnende Konsole vor, wetche mit den Tragelementen für die Funktionstelle und mit dem [0016] Eins arfindungsgemäße Konsole weist wenigstens einen, vorzugsweise zwei Stege auf, die an Ihrem inem zweiten Ende eine im wesentlichen sentrecht zur Erstreckung der Stege angeordnete Aufnahme für die Befestigung des Anbautelles aufweisen. Es wird damit dungsstelle zwischen Konsole und Anbauteil bzw. zwider Träger unmittelbar auf die Lage der Tragelemente elner Tremming der Träger für den Fehrweg von den Tragelementen für die Funktionsteile aus. Sie sieht eine håger für den Fehrweg verbindbar ist. 8 8

Tragern und auch das Anbringen der Tragelemente en den Konsolen nach dem Aushärten des Betons und somit nech dem durch das Aushärten bedingten chen Korrektur der Relativlage zwischen dem Jeweiligen [0017] Nachdem das Verbinden der Konsolen mit den Schwinden des Betans erfolgen kann, wird die durch das Schwinden des Betons hervorgerufene Lageveränderung durch die Erfindung vermieden. Da durch die Erfindung zumindest eine Möglichkeit zur nachträgli-Irager für den Fahrweg einerseits und den Tregelementen für die Funktionstelle andererselts geschaffen ist, steht für die Olmenslonierung der Träger nicht mehr deren Formstabilität und Einhaltung der geforderten engen Toleranzen, sondern die statische Festigkeit des Tragerquerschnittes im Vordergrund. Ŋ

(0018) Ferner werden die aus dem Fahrbetrieb den Kräfte unmittelbar in die Träger eingeleitat, ohne sich auf die Relativlage zwischen den Konsolen und und/oder durch Temperaturschwankungen entstehenden Tragelementen auszuwirken.

Die erfindungsgemäße Lösung blatet aufgrund lhres modularen Aufbaus dan weiteren Vorteil, daß die Konsolen und auch die Tragelemente wahlweise vor und euch nach ihrem Anbau mechanisch bearbeitet werden können. Selbst hohe Toleranzanfarderungen 8

assen sich hierdurch in allen Reumachsen relativ leicht arfüllen. Auch ermöglicht der modufare Aufbau neben exakter und kostengûnstiger Fertigung einen einfachen Austausch von belspielsweise durch Unfälle beschiltdigte Tregelemente für die Funktionstelle.

EP 0 987 370 A1

[0020] Schließlich läßt sich die für die Funktionsebene geforderte Raumkurve durch entsprechende Gestaltung und/oder Bearbeitung der Konsolenposten günstig verwirklichen. [0021] Um besonders große Lageveränderungen ausgleichen zu können, können unterschiedliche Konsolen vargeselhen sein, welche Stege mit unterschledlicher Lange aufweisen. Hierdurch kann bei einem sehr grogrüßerte Konsole eingesetzt werden, welche das Anbauteil schließlich in der gewünschten Position befestigt. Um eine besonders hohe Stabilität der Konsole zu erreichen, kann vorgesehen sein, daß die Stege en ihrem ersten und/oder ihrem zweiten Ende miteinander verbunden sind. Die Verbindung schafft eine besondere Stabilität hinsichtlich mechanischer Beanspruchung der Stege, balspielsweise bel der Verbindung mit dem Gen Versetz des Trägers aus seiner Sollage eine ver-Anbautell.

[0022] Die Verbindungsstelle zwischen Anbauteil und Konsole bzw. Träger besteht aus einer Aufnahme, die eine Anlagefläche für das Anbauteil bildet. Diese Aufnahme ist insbesondere eine Kopfplatte, welche an dem oder den Stegen befestigt ist.

R 8 Steg eine separate Kopfplatte angeordnet ist. Der Vortail besteht insbesondere darin, daß bei Stößen der in liven Längen begrenzten Ambauttellen ein besserer [0023] Besonders vortelihaft ist es, wenn an jedem raten Anlagefläche der unterschiedlichen Koptplatten können dabel auch unterschiedlich bearbeitet werden. penslerber, werm jeweils an einem Steg eine Kopfiplatte Ausgleich bei der Ausrichtung erfolgen kann. Die sepe-Außerdem ist eine Längendehnung, weiche durch Temperatureinflüsse auf die Anbauteile enfolgt, besser komangeordnet ist.

[0024] Weist die Kopfplatte Vorsprünge als Antagefläche auf, so ist die Bearbeitung der Kopfpiatte besonders einfach möglich. Die Anlegefläche ist dabei speziell für eine mechanische Bearbeitung gestattet.

[0025] Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, daß die Kopfplatte im wesentlichen rechtwinklig zum Steg angeordnet lst. Hierdurch wird eine besonders taile en der Kopfplatte bzw. der Konsole Ist hierdurch guta Krafteinteitung ermöglicht. Außerdem ist die Bearbeltung einfach möglich. Auch die Montage der Anbauerleichtert, da die Zugänglichkeit verbessert ist.

bindung von Kopfplatte mit den Stegen haben sich L., 7-[0026] Als besonders vorteilhafte Formen (ûr die Veroder U-förmige Gestaltungen herausgastellt. Hierdurch ist eine besonders gute Anordnung der Anbautelle en der Kapfplatte bei gleichzeitiger guter Stabilität oder

0027] Zu einer besonders statrilen Befestigung der

dieser Befestigungsschrauben und Querkraftbolzen ist eine zuverlässige Befestigung der Anbeuteile an der schrauben und/oder Querkraftbotzen auf. Mit Hilfa rungen oder Gewinde zur Aufnahme von Befestigungs-Konsole ermöglicht.

(0028) Um eine spätere Bearbeitung sowohl spanend welse vorgesehen, daß das Material der Stage sondere bel einem Gußteil sind besonders als auch auftragend zu ermöglichen, ist vorteilhafter und/oder der Kopfplatten spenbares und/oder schweiß. bares Metall, insbesondere Stahl oder Guß ist. Insbefunktionsgerechte Gestaltungen der Konsole ermög-

sehen, daß an der Konsole Zuganker angsordnet sind, welche in den Titiger einbetoniert sind. Hierdurch ist [0029] Um eine stabile Verbindung von der Konsole eine sichere Befastligung der Konsale in dem Träger mit dem Träger zu erhalten ist vorteilhafterweise vorge 16

gen besonders günstig umzusetzen, ist in einer besonders vorteilheiten Ausführung vorgesehen, daß die Konsole eus Guß und der Zügenker zumindest teilweise miteinander verschweißt sind. Hierdurch werden die Beiastungen, welche von den einzeinen Teilen gefordert [0030] Um die entsprechanden Materlalanforderunaus Stahl ist, und daß der Zuganker und die Konsole warden, besonders günstig in den gewählten Materia llen umgesetzt.

[0031] Wahrend die einbetonierten Konsolen während Zugenker engeschraubt ist. Der Zugenker kenn dabel in Zuganker eignet sich in diesem Fall Insbesondere eine Gewindestange, welche quer durch den Träger von insbesondere an einem in dem Träger angeordneten dem Träger einbetoniert sein oder sich in einem Leerrohr befinden und demit jeweits zwei Konsolen beldseltig des Trägens mit mindestens einem Zuganker zu elner Baueinhelt zusammenfassen. Hier wird eine besonders einfache Gestaftung erhalten, welche sowohl bei der Montage els euch bel einer evd. erforderlichen Demontage sehr einfach zu handhaben ist. Als einer Konsole bis zur gegenüberliegenden Konsole der Herstellung des Trägers üblicherweise bereits ein gebaut werden müssen, ist in einer elternativen Ausführung vorgesehen, daß die Konsole an dem Träger, 8 8

einbetoniert sein und somit eine zusätzliche Verbindung Sind die Stage an Ihrem ersten Ende mit wenigstens einer Fußplatte versehen, so wird eine weitere Stabilität der Konsole erhalten. Die Fußplatte kann dabel entweder außerhalb des Trägers angeordnet sein und sich dabei an dem Träger abstitzen. Sie kann aber auch in einer anderen Ausführungsform in den Träger zwischen Konsole und Träger schaffen. [0032]

[0033] Welst die Fullplatte Bohrungen, insbesondere Zentrierbohrungen zur Befastigung an dam Zuganker auf, so ist ein Anbau und ein Austausch der Konsole auf ainfache Weise möglich. Durch die Zentrierbohrungen 18

sole eine Längendehrung der Anbautelle, welche durch platte verbunden ist. Die beiden Stege bzw. Kopfplatten Teil der Lange des Anbautalies, so wird in vorteilhafter lan angeordnet. Diese eine Konsole verbindet damit in femperetureinflüsse nicht vermeldbar ist, einfach zu kompensieren, ohne daß es zu Verspannungen in der arsten Steg bzw. der ersten Kopfplatte und das zweite Anbautali mit dem zwelten Steg bzw. der zweiten Kopfdannen dann die Wärmedehnungen durch eine relative [0034] Ist der Abstand zweier Konsolen in Längsrich Welse eine Konsole em Stoß zwischen zwei Anbautelzuvertässiger Welse die beiden Anbauteile mit dem Treger. Außerdem ist durch die Stegausführung der Konagerung des Anbeutelles kommt. Besonders vortellhaft ist es dabel, wenn das erste Anbauteil mit dem ung des Fahrweges im wasentlichen ein ganzzahilge 3ewegung zueinander ausgleichen.

Querschnitt im weserülichen kastenförmiges Beutali mit Integrierter Aufsetzfläche, Seitenführungsfläche und Als Gestaltung für das Anbauteil hat sich ein im Statorbefastigung erwiesen. Hierdurch ist eine hohe Montagefreundlichkeit beim Anbau der Funktionstelle an die Konscie bzw. den Träger gawährleistet. [0035]

Befestigung der Konsola an dam Trägar zu erhalten, ist ton hergestellt ist. Faserbeton bewirkt im vorliegenden Falle, daß auch in den Randbereichen des Trägers, en Betons erhatten wind. Die Konsole muß somit nicht (1036) Um eine besonders hohe Stabilität bei der es besonders vorteilhaft, wenn der Träger aus Faserbeweichen de Kansole befastigt ist, eine hahe Festigkeit bis in den Bereich der Oblichen Bewährung in den Träeingebracht werden, um eine hohe Stabilität zu [0037] Weltere Vortelle und Ausführungen der Enfindung werden in den folgenden Figuren beschrieben. Es

- einen erfindungsgemäßen Fahrweg mit einer Megnetschwebebahn. Figur 1
- einen Träger mit Konsolan, Figur 2
- einen Querschnitt durch einen Träger im

Figur 3

Bereich einer Konsole,

elne Draufsicht auf einen Teil eines Trå-

Figur 4

gers im Bereich einer Konsole,

- Konsole in perspektivischer Ansicht, gj. Figur 5
- eine skizzierte Bearbeitungsvorrichtung Figur 6

für die Konsalen,

elne erfindungsgemäße Befastigung von Anbauteilen an Konsolen Figur 7

- aine Gußkonsola in perspektivischer einer Konsole mittelt dle Befestigung Ansicht, Figur 9 Figur 8
- Gewindestahl,
- dle Befestigung einer Konsole in Explo slonsdarstallung, Figur 10
- die befestigte Konsole gemäß Figur 10, perspettMsche Ansicht eines Ausschnitts eines Trägers mit befastigten Figur 12 10 Figur 11
- alternative Ausführungen der Konsole, Kansolen, Figur 13+14
- perspektivische Darsteilung einer Verbindung eines Anbautelis mit einer Kon Flgur 15

In Figur 1 Ist eine Fahrbahn für eine Magnetschwebebahn 100 im Querschrift dargestellt. Die Magnetschwebebahn 100 umgreift Anbauteile 3, welche seltlich an einem Träger 2 befestigt sind. Die Befestigung erfolgt mittels Konsolen 1, welche in dam Träger 2 einbetoniert sind. Der Träger 2 ist ein Betonfertigteil, welches an der Baustelle auf Stützen 20 befestigt wird. bebahn 100 zu gewährleisten, ist es wichtig, daß die und in Bezug auf den Träger 2 angeordnet sind. Ersi diese relativ exakte Anordnung der Anbauteile 3 macht den Betrieb der Magnetschwebebahn mit extrem hahen Geschwindigkeiten zuverlässig möglich. Die Anbautelle welsen dabel Aufsetzflächen, Seitenführungsflächen und Storpakete bzw. deren Befestigungen auf, welche eine Führung der Magnetschwebebahn 100 sowie Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Magnetschwe Anbauteile 3 in einer definierten Position zueinande deren Antrieb ermöglichen.

[0039] In Figur 2 ist ein Ausschrift eines Trägers 2 in Tell der Läge eines Anbauteils 3 ist. Hierdurch wird sichergesteilt, daß die Anbauteile, welche wesentlich perspekthyscher Ansicht dargestellt. An dem Träger 2 ist eine Vielzahi von Konsolen 1 engeordnet. Der Träger 2 ist als Hohlträger ausgeblidet, um eine besonders hohe Stabilität zu erlangen. Hierdurch sind sehr große Spannweiten zu erzielen, wodurch die Herstellikosten eines dementsprechenden Fahrweges verringert werdan kännen, Im Bereich des oberen Gurtes des Trägers 2 sind jeweils an dessan Ende die Konsolen 1 angeordnet. Sie sind in einem Abstand 11 voneinander in Langsrichtung des Trägers beabstandet. Die Lange List kûrzer als die Träger 2 sind, stats im Bereich einer Kondung und Zwardnung ohne zusätzlicher erforderlicher vorteilhafterweise so gewählt, daß sie ein ganzzahlige sole gestoßen werden. Hierdurch ist eine exakte Verbin-Bautalle möglich. Dies erleichtert den kostengünstigen Bau des Fahrweges, da keine separaten Verbindungs-8 \$

Anordnung der Anbautalle. Durch eine Veränderung des Maßes y wird der hortzontale Abstand der Anbautalle verändert, der für die genaue Führung des werden die Anbautelle angebracht. Dementsprechend ist das Maß y wichtig für das geforderte Maß zur Megnetschwebefahrzeuges sehr wichtig ist. [0041] in Figur 3 ist ein Querschnitt des Trägers 2 im [0040] Der obere Gurt des Trägers 2 weist eine Breite k auf, welche geringer ist als die Breite y der Außenflâchen der Konsolen. An den Außenflächen der Konsolen nittel für die Anbautelie erforderlich sind.

dem Zuganker 11 Ist an der Konsole 1 eine Knagge 12 vorgesehen ebenso wie die Zuganker mittels Schweißnähten an den Stirnseiten der Stegttleche 5 des nicht ist an ihrer den Stagblechen 5, 6 gegenüberliegenden Selte mit zwel Kopfbolzen 13 versehen, die zu ihrer Befestigung im Beton des Trägers 2 dienen. Sie dient Bereich einer Konsole dangestellt. Die Konsole 1 ist dabei mittels Zuganker 10 und 11 in dem Beton des Tregers 2 eingelassen. Zwischen dem Zuganker 10 und sichtbaren Stagbieches 6 befastigt ist. Die Knagge 12 Khagge 12 kann auch unmittelbar an den freien Enden 7, 8 der Stegbleche 5, 6 der Konsale angeordnet sein dazu, die eus der Belastung der Konsole 1 entstehenden Vertikalkräfte aufzunehmen und kann mit einer aufgaschweißten Zugverzahrung versahen sein. Die und deren u-förmigen Querschnitt zu einem rechteckigen Querschrift ergänzen.

i benachbarten Bereich gegen Korrosion zu schützen, Um die Zuganker 10, 11 in Ihrem der Konsole können die Zuganker 10, 11 in diesem Bereich mit elnem Korrosionsschutzmittel beschichtet sein. <u>8</u>

Das von dem Träger 2 abgewandte Ende des-Sie ist bei einer Stahlausführung abenfalls en dem Stagbleches 5 Ist mit einer Kopfplatte 4 versehen. Diese Kopfplatte 4 dient, wie später noch beschrieben wird, der Befestigung der Anbauteile als Verbindungsstalle. Stegblech 5 angeschweißt. 963

[0044] In Figur 4 ist eine Draufstcht auf einen Träger 2 und eine Konsole 1 gemäß Figur 3 dargesteilt. Es ist 5, 6 sorgen dabei für einen entspreichenden Anbautelle einfach erfolgt, da genügend Freinaum zum beispielsweise Festschrauben der Anbautelle vorhander beabstandet sind und jawells mit ihrem freien Ende 7, 8 mit einem Zugstab 10 bzw. einem darunter liegen-Abstand der Kopfplatte 4 von dem Träger 2. Es wird damit u.a. der Vortall erreicht, daß die Montage der hler ersichtlich, daß die Stagbieche 5 und 6 voneinanden kürzerer Zugstab 11 verbunden sind. Die Stegbieê

der gerichtsten Stegblechen 5, 6 auf, die quer zur Kopf-We aus Figur 5 ersichtlich ist, weist die Konsole 1 dieses Ausführungsbelspieles einen im wesentilu-förmig gestattsten Querschnitt mit der platte gentchtet sind. Die Kopfplatte 4, die seltlich über Kopfplatte 4 und zwei im wesentlichen parailei zueinan the 5, 6 sind, beispielsweise mittels entsprechender de Stagblache 5, 6 überstehen kann und die Stagble

Enden 7, 8 der Stegbleche 5, 6 liegen an der Enbaulage der Konsole 1 an der Selterwand 9 (vergl. Figur 9)

aus der Belastung der Konsole 1 [0046] Im Bereich der freien Enden 7,8 sind an den mittels Schweißnähten an den Stegblechen 5, 6 befestigt sind. Die Zugarker 10, 11 können, wie im Ausfüh-Stegbleche 5, 6 oder aber an deren Seiternfachen befestigt sein. Die in der Einbaulage der Konsole 1 oberen Zuganker 10 sind långer ausgebildet als die in der Einbaulage unteren Zuganker 11. Die Zuganker 10, 11 die-Stegblechen 5, 6 als Befestlgungsmittel für die Jeweilige Konsole 1 dienende Zuganker 10, 11 vorgesehen, die rungsbeispiel gezeigt, an den Stirnselten der entstahenden axiate Kräfte aufzunehmen. dazu die ē

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Suganker 10, 11 mit der Konsole 1 fast verbunden. Die mente ausgebitdet sein, wobel sie durch den gesamten separaten Zugankern können die Konsolen 1 auch Zuganker 10, 11 können aber auch als separate Ele-Betonquerschnitt verlaufen. Im Fail einer Bauweise mit duich externe Vorspannung an den Berorträger 2 angespannt werden (siehe Figur 9 - 16).

Die Knagge 12 und die Kopfbolzen 13 sind abenfalls mit de Stagbiechen 5, 6 verbunden, um entstehende Vertikalkräfte aufzunehmen. **6048** 

Ħ

Der erfindungsgemäße modulare Aufbau Hilfskonstrukton zu befestigen, wobel die Konsolen in können. Hierdurch ist gewährleistet, daß die für die gestattet es auch die Konsolen 1 unabhängig von der Schalung für den Träger 2 zunächst an einer separaten Langiöcher der Hilfskonstruktionen x-, y- und z-Richung variabel eingemessen und positionlert werden Tragelemente 3 benötigte Raumkurve unabhängig von der Form und Genaufgkeit des Trägers 2 abgebildet werden kann. 00491 8 Ħ

Ole für die Lage der Tragetemente 3 relativ engen Taleranzen können durch mechanische Bearbeitung beispletsweise von Vorsprüngen 14 der Kopfplatte 4 und von Bahrungen 15 en den Konsolen 1 hergestellt 00500 8

solen 1 dargestallt. Hierzu ist ein Fahrzeug 30 oberhalb Schlenen geführt. Das Fahrzaug 30 vermisst den die Kopfplatte 4 soweit abgearbeitet, bis das Maß ysoe (0051) In Figur 6 ist skizziert die Bearbeitung der Kondes Trägens 2 beispielsweise in nicht dangesteilten fahren eines Fräsers 33, welcher an einem Arm 32 des Fahrzeuges 30 angeordnet Ist, werden die Koordinaten gen soil, eingestellt. Anschließend wird durch ein Absenken des Armes 2 in dem Bereich der Konsolen 1 erreicht ist. Zum Vermessen des Abstandes yson bzw. punkta, Unian odar Flächen eingestallt. Hierdurch wird Abstand der Außenflächen der Kopfplatten 4 der Konsolen 1 und stellt dabei einen Wert y<sub>ist</sub> fast. Durch ein Verfür einen y<sub>sog</sub>-Wert, welcher an den Konsolen 1 anliebelspielsweise errelcht, daß zur Mittelachse des Trasa wird das Fahrzeug 30 auf bestimmte

[0052] Figur 7 zeigt den Träger 2 mit Jeweils einer Konsole 1 und daren engeordneten Anbauteilen 3. Die Konsole 1 ist mit den Zugenkern 10 und 11 in dem Träger 2 verankert. Die Konsole 3 weist jeweils eine obere Absetziläche 24, eine Settenführungsfläche 25 und ein sprechenden Befestigungsfläche des Arbeutells 3 angeordnet. Das Anbautell 3 ist im wesentlichen kastariförmig ausgablidet, wodurch eine sehr kompakte und stabile Bauweise erzielt wird. Das Anbauteii 3 ist mittels Schrauben 16 an der Konsole 1 befastigt. Im Falle einer Beschädigung des Anbauteils 3 oder des Tragers 2 können Anbauteil 3 und Träger 2 voneinander Statorpaket 26 euf Das Statorpaket 26 ist en einer entmittels dieser Schraubverbindung entfernt werden.

kant. So kann Insbesandere in Abhlangigkeit der euftre-tenden Krafte unterschiedliche Wenddicke gewählt wer-den. Außerdem kann in den Bereichen, in welchen Guftell, beispleisweise Sveroguß 999 50. Als Guftell besteht der wesentliche Vorteil, daß die Formgebung je nach den Funktionsenfordernissen gewählt werden (0053) Figur 8 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel einer Konscia 1'. Die Konsole 1' ist im wesendichen ein Metertal abgetragen oder aufgetragen werden soll, eine entsprechande Wanddicke vorgesahen sein. Die Konsole 1' weist Stege 5' und 6' auf, weiche insbesondere an Ihran Fußpunkten eine stärkere Wandstärke haben als im Kopfbereich. Die Fußpunkte sind mit einer Fuß-

platte 18 verbunden. Die Kopfplatte 4' ist zweigeteilt. An edem Steg 5', 6' ist eine Kapfplatte 4' angeordnet, ahne sehene Knagge 12 erhalten. Die Kopfpiette 4' weist schraubt werden soll. Die Kopfplatte 4' ist so ausgabil-dat, daß sie abgefräst oder durch Schwelisen Material Verschweißen dieser Teile mit der Kopfplatte 4' erfol-gen. Die offene Gestaltung der Kopfplatte 4' weist bei wird beispielsweise die Kapitpiatte 4', wetche mit dem Steg 5 verbunden ist, mit dem ersten Anbauteil verbunden, während die Kopfplatte 4' des Stags 6' mit dem zweiten Anbauteli verbunden wird. Hierdurch sind de Stage 5', 6' zu verbinden. Die Festigteit der Konsole aufgetragen werden kann. Der Materfalauftrag kann euch durch Einlegen von Scheiben oder Platten bzw. wasantiche Vortalle am Stoß von Anbautallen 3. Hierdurch Temperaturschwankungen euftretende Längenwird durch die Fußplatte 18 sowie eine eberifalls vorge-Bohrungen 15 auf, an weichen das Anbautail ange-

rerselts wird die Zugbaanspruchung dar Zugstäbe 10° [0054] Das Gutteil der Konsole 1' weist Fortsätze auf, welche mit Zugankern 10' und 11' verbunden sind. Die wodurch eine Schweißnaht 22 entsteht. Hierdurch wird Verbundsystem wird euf die einzeinen Enfordernisse der Bautelibeanspruchungen optimal eingegangen. Der Verbindung erfolgt betspielsweise mittels Schweißen. einerselts das Gleßen der Konsche 1° erteichtert, Ande-Inderungen der Anbauteile problemics ausgleichbar.

beim Verschweißen der Zugstäbe 10' und 11' mit den zeltig für einen besseren Formschluß der Konsole 1' in Fortsätzen der Konsole 1' entstehenden Wulste der Schweißnaht 22 werden vorteilhafterweise nicht abgearbeitst und sorgen somit innerhalb des Betons gleich-

eInbetrariert sein, um ein gutes Abstützen der Konsole 1 [0055] Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 9 ist die Konsole 1 mittals durch den oberen Gurt des Tragers 2 durchgehenden Zugstäben 10 und 11 befestigt. Die Zugstäbe 10 und 11 sind Gewindestäbe aus Stahl, welche die Konsole 1 sowie die ihr komespondierende, dem Träger 2 geganüberliegende Konsole 1 mitelnander verbinden, in dem Träger 2 können hierfür nicht dargestafta Leerrchre einbetonlert sein, durch welche die Gewindestäbe 10 und 11 hindurchgesteckt und anschließend die Konsolen 1 mittelnander verschraubt werden. Zum Abstützen der Konsolen 1 können Anschlagplatten 19 an der Seitenwand 9 des Trägers 2 an dem Träger 2 zu gewährteisten. Zum Einstellen können zwischen der Anschlagplatte 19 und der Konsole 1 Olstanzstücke eingelegt werden.

angeschraubt. Durch die Zentrierung der Mutter 28 in gemäß Figur 11, die Konsole 1 an die Selbanwand 9 fest [0056] Figur 10 zeigt einen Ausschnitt eines Trägers Auf die Zuganker 10' wird die Konsole 1 mit ihrer Fußplatte 18 aufgesteckt. In der Fußplatte 18 sind Zentrierbohrungen 27 angsordnet, welche mit Zentriermuttern der Bohrung 27 wird eine faste Verbindung der Konsole Aus der Seitenwand 9 stehen Zuganker 10' hervor. 28 korrespandieren. In montiertem Zustand wird, I mit dem Träger 2 geschaffen.

(0057) In einem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 12 ist en einem Träger 2 jewells eine Konsole 1 beidsettig preßt und mittelnander verspannt. Die Konsole 1 weist tet zur Aufnahme der Zuganker 10' und der Die Konsolen 1 werden en den Zugstaben 10' befestigt, in dem eine Mutter auf den als Gewindestab ausgebilwerden somit an den oberen Gurt des Trâgers 2 angedabei eine Fußplatte 18 auf, welche die Stage 5, 6 miteinander verbindet und außerdem Bohrungen beimhalentsprechenden Mutter zum Verschrauben der Konsole des oberen Gurtes des Trägers 2 engeordnet. Die Zugstabe 10' verbinden die beiden Konsolen 1 miteinander datan Zugstab 10° aufgeschraubt wird. Die Konsolen 1

schen Ebenen, In welchen Bewährungselsen 40 verlegt sind. Hierdurch wird eine besonders hahe Festigkeit erzielt. Alternativ kann hierfür auch Feserbeton verwendet werden, um auch in Randbereichen eine hohe Die Zuganker 10' vertaufen vorzugsweise zwi-Festigkeit des Trägers 2 zu erlangen.

einer Konsole 1 dargestellt. Die Ausführung entspricht weltgehend der Konsole 1 gemäß Figur 12. Die Stege 5, 6 sind jedoch näher aneinander angeordnet. Die Kopf-[0059] in Figur 13 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel platten 4 sind voneinander weggerichtet. Diese Ausfühnung hat u.a. den Vorteil, daß sie eine leichtere

Zugänglichkeit zu den Befastigungselementen der Anbautalle 3 haben. Die Schrauben, welche durch die Bohrungen 15 hindurchgeführt werden, sind von Außen leichter zugänglich und somit auch mit Werkzeugma-Zugänglichkeit zu den Befastigungselementen schinen leichter zu bedienen. (0060) In der Fußplatte 12 sind Zentrierbohrungen 27 rung der Konsole 1 en dem Träger 2 erzielt Darüber hin-aus wird eine hohe Festigkeit der Schraubverbindung angeordnet. Durch das Zusammenwirken mit Zentriermuttern zum Befestigen an den Zentrierstäben 10° gemäß Figur 12 wird somit eine sehr exeitte Positionle[0061] In Figur 14 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Konsole 1 dargastalit. Hierbei ist lediglich ein ein-ziger Steg 5" an der Fußplette 18 befastigt. An dem platte 4" angeordnet, welche Bohrungen 15 und 17 für ein Anbauteil aufweist in manchen Ausführungen ist wenn im aligemeinen die Ausführung mit zwei Stegen Stag 5" ist an seinam anderen Ende eine einzige Kopfdiese Gestaftung der Konsole 1 ausreichend, auch und zwei Kopfplatten als derzeit vorteilhafteste Ausführung betrachtet wird.

dargestellt. Ein Anbauteil 3 ist an Konsolen befastigt. Das noch nicht angebaute folgende Arbauteil wird auf Durch de geschiltzte Bauweise der Kopfplatte 4 wird somit eine Längenausdehnung der Anbautelle in Aus dieser Darstellung ist ensichtlich, daß das Ende des [0062] In Figur 15 ist in perspektivischer Anstcht ein Ausschnitt eines Trägens 2 mit mehnenen Konsolen 1 Anbautelis 3 en einer Kopfplatte einer Konsole 1 endet. die zweite Koptplatte der Konsole 1 aufgeschraubt

Ħ dere Kombinationen der einzelnen Merkmale sind [0063] Die vorliegende Enfindung ist nicht auf die dargesteilten Ausführungsbeispleie beschränkt. Insbesonjederzek ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen

begrenztem Maße zugelassen.

## Petentansprüche

8

- 8 zwischen Träger (2) und Anbautail (3) vermessen elnem an dem Träger (2) befastigten Anbauteil (3) zum Führen des Fahrzeuges da-durch gekennzeichnet, daß mehrere Träger (2) zur Bildung des recht aufgestellt werden, die Verbindungsstellen und bei Bedarf das geforderte Maß hergesteilt wird, Verfahren zum Herstellen einer lagsgenauen Verbindung an einem Fahrweg (Or ein spurgebundenes Fahrzeug, insbesondere eine Magnetschwebebahn, zwischen einem Träger (2) und wenigstens Fahrweges vor Ort im wesentlichen positionsge-Indem Material an dar Verbindungsstelba abgetragen oder aufgebaut wird und anschileßend das Anbautall (3) montlert wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vermessung mittels eines spurgebundenen Fahrzeuges (30) durchgeführt wird. ď

dedurch gekennzeichnet daß die Verbindungsstelle an einer mit dem Träger (2) verbundenen Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche. Konsole (1)vorgesehen wird.

EP 0 987 370 A1

Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche. dadurch gekennzeichnet daß die Verbindungsstelle en der Konscle (1)vor und/oder nach dem Anbau an den Träger (2) mechanisch bearbeltet Verfahran nach einem der vorherigen Ansprüche,

2

dadurch gekennzeichnet, daß das Material spanend, insbesondere durch Frasen oder Bohren, Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, abgetragan wird.

9

- dadurch gekennzelchnet, daß das Material aufgeschweißt wird.
- dadurch gakannzeichnat, daß zusätzliches Material, insbesondere eine Scheibe oder Distanzplatte Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche. an der Befestigungsstelle als Abstandsstück ange-۲.

Ħ

Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzelchnet, daß die Vermessung und Bearbeitung nach Beendigung des Verformungsvorganges des Trägers (2) sowle der Lagerung des Tragers (2) durchgetührt wird. ď

8

- Verfahran nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzelchnet, daß die Vermessung ausgehend von Referenzpunkten, -finlen oder sbenen erfolgt.
- (1) befastigten Anbauteii (3) (Funktionsteil) zum Führen des Fahrzeuges, dadurch gekennzeichnet. daß die Konsole (1) wenigstens einen, vorzugsweise zwel Stege (5,6) aufwelst, die an Ihrem ersten Ende mit dem Träger (2) verbunden sind und an ihrem zweiten Ende eine im wesentlichen senk-Aufnahme für die Befestigung des Anbauteiles (3) Konsole eines Fahrweges für ein spurgebundenes bahn, zur Varbindung eines Trägers (2) mit wenigstens einem en dem Träger (2) mittels der Konsole recht zur Erstreckung der Stage (5,6) angeordnete Fahrzeug, Insbesondere eine Magnetschwebeė.

8

- Konsole nach dem vorherigen Anspruch, dagurch gekennzeichnet, daß die Stege (5,6) en Brem ersten und/oder ihrem zwelten Ende miteinander verbunden sind. ÷.
- Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme eine 헏

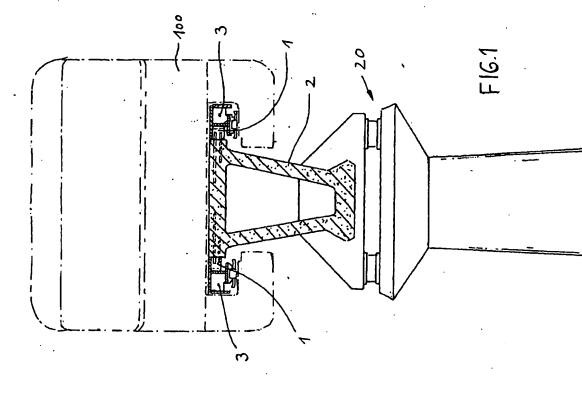
Anlagefläche für des Anbauteil (3), Insbesondere eine Kopfplatte (4) ist.

- Konsole nach einem der vorhengen Ansprüche, dedurch gekennzelchnet, daß en jedem Steg (5,6) eine Kapfplette (4) angeordnet ist.
- 2 Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, dadunch gekennzelchnet, daß die Kopfulatie (4) Varsprünge (14) els Anlagefläche aufweist. ₹
- 5 Konsole nach einem der vorhenigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, deß die Kopfplatte (4) im wesentlichen rechtwinkelig zum Steg (5,6) angeordnet Ist.
- dadurch gekennzeichnet, deß die Kopfplatte (4) L., T. oder U-fürmig an dem Steg (5,6) bzw. den Ste-16. Konsole nach einem der vorheitgen Ansprüche,
  - Gewinde zur Aufnahme von Befestigungsschrau-17. Konsole nach einem der vorhertgen Ansprüche, gadurch, gekennzelchnet, daß der Stag (5,6) und/oder die Kopfplatte (4) Bohrungen oder ben und/oder Querkreftbolzen für die Anbauteile (3) gen (5,6) angeordnet lst.
- 8 dedurch gekennzeichnet, deß das Material der Stege (5,6) und/oder der Kopfpiatte(n) (4) spanend und/oder schweißbares Metali, insbesondere Stahl Konsole nach einem der vorharigen Ansprüche, oder Guß ist.
- Ħ dadurch gekennzelchnet, daß die Konsole (1) in den Träger (2) mit en der Konsole (1) engeordneten Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, Zugankern (10,11) eInbetoniert Ist.
- dedurch gekennzelchnet, deß die Konsche (1) aus Guß und der Zuganker (10,11) zumindest teilweise aus Stahl ist, und deß der Zuganker (10,11) und die 20. Konsole nach einem der vorhærigen Ansprüche, Konsole (1) mitainender verschweißt sind.
- 21. Konsola nach einem der vorhangen Ansprüche. dadurch gakennzelchnet. daß die Konsola (1) en dem Träger (2), insbesondere en einem in dem Träger (2) angeordnetan Zugankar (10,11) angeschraubt ist.
- ehem Zuganker (10,11) zu einer Beuelrhaft len (1) belidseltig des Trägers (2) mit mindestans dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Konso-22. Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, zusammengefaßt sind.
- 23. Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche,

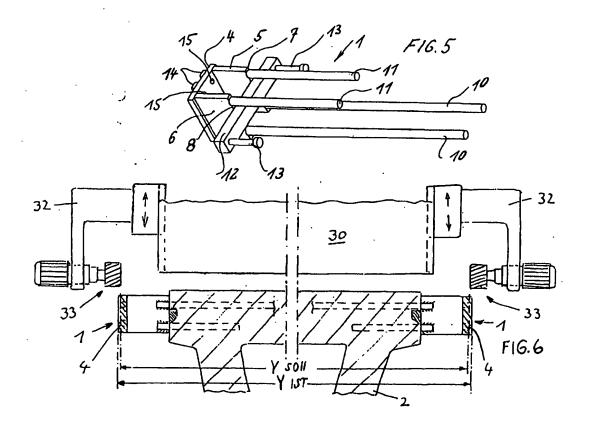
dadurch gekennzeichnet, daß der Zugenker (10,11) eine Gewindestange ist.

EP 0 987 370 A1

- dadurch gakennzalchnet, daß die Stege (5,6) en Ihrem ersten Ende mit wenigstens einer Fußplatte 24. Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, (18) versehen sind.
- Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (18) Bohrungen, insbesondere Zentrierbohrungen zur Befestigung an einem Zuganker (10,11) aufwelst. ż
- Konsola nach einem der vorherigen Ansprücha, dadurch gekennzeichnet, daß die Fußplatte (18) in den Träger (2) einbetoniert ist. æ
- Konsolen (1) in Längsrichtung des Fehrweges im wesentlichen ein ganzzahliger Teil der Länge des Konsole nach einem der vorhangen Ansprücha, dadurch gekennzelchnet, daß der Abstand zweier Anbautelles (3) ist. 7
- Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, dedurch, gekennzeichnet, daß am Stoß zweier Anbauteile (3) eine einzige Konsole (1) diese zwei das erste Anbeutail (3) mit dem ersten Steg (5,6) Anbautall (3) mit dam zweiten Stag (5,6) bzw. der bzw. der ersten Kopfiplatte (4) und das zwelte Anbautelle (3) mit dem Träger (2) verbindet, wobe zwelten Kopfplatte (4) verbunden Ist. ä
- <u>dadurch gekennzeichnet.</u> daß das Anbauteil (3) ein Bautall mit integrierter Absetzfläche (24), Seitenim Querschnitt im wesentlichen kastenförmiges Konsoie nach einem der vorherigen Ansprüche führungsfläche (25) und Stator-Befastigung ist. ġ
- dedurch gekennzeichnet, daß die Konsole (1) en Konsole nach einem der vorherigen Ansprüche, einem aus Faserbeton hergastelltan Träger (2) angeordnat Ist. 8

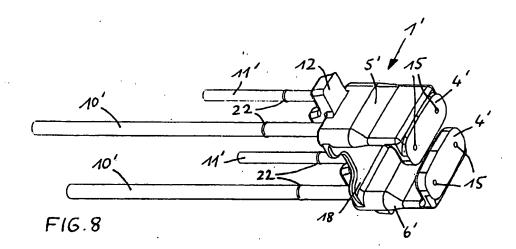


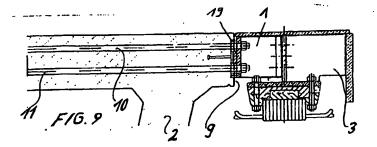
2

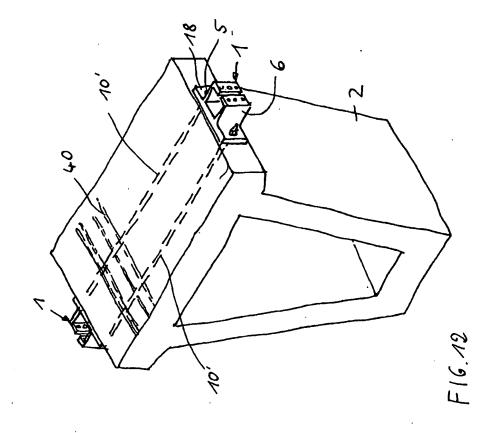


EP 0 987 370 A1









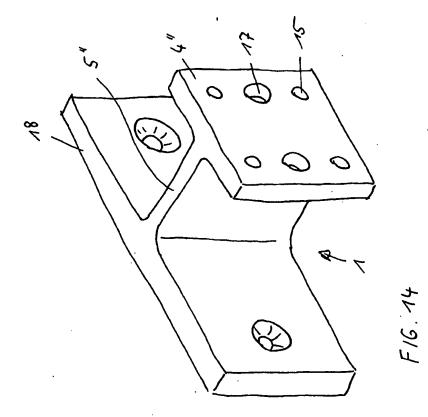
F16.10

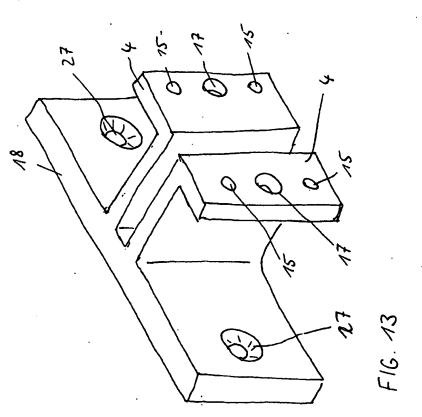
F16.10

F16.11

F16.11

**5** 





l,

Europilisches	Patentamt
6	Ŝ

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Number der Armeitung EP 99 11 5677

KLASSUTICATION DEA E01825/00 1,4,8,9 10-13, 15-26, 29,30 1-9,14, 27,28 2,3,5-7 7 EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE Kennzeichrung des Dokuments mit Angebe, soweit ertorderfot. der maßgesichen Täle 0E 41 15 936 A (DYCKERHOFF & WIDMANN AG) 19. November 1992 (1992-11-19) DE 39 24 486 C (DYCKERHOFF & WIDMANN)
3. Januar 1991 (1991-01-03)
4 das ganze Dokument 4 OE 38 25 508 C (DYCKERHOFF & WIDMANN) 19. Oktober 1989 (1989-10-19) \* Zusammenfassung; Abbildungen \* EP 0 151 283 A (THYSSEN INDUSTRIE) 14. August 1985 (1985-08-14) \* Ansprüche; Abbildungen \* \* das ganze Dokument \*

SV 917

R

21. Dezember 1999

DEN HAAG

Der vorliegende Recherchenberfoht wurde für alle Pezentansprüche ersteit

ANYANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

in desem Ameng sind die Mitgleder der Palentizmitien der im obengenannten europtischen Recherchenbericht angedinten Die Ampten über der permeten Die Ampten über die Familienntglieder eragenden dem Stand der Ocian des Europsischen Patentamb em Diese Angeben denen nur zur Unterfahtung und erlatigen ohne Genetit.

21-12-1999

Detum dar Veröffentlichung	05-09-1985 12-07-1988 05-02-1988 20-10-1988 23-06-1995 03-04-1995 07-07-1992	13-10-1987		23-02-1990 20-11-1990
Mitgled(er) der Patendamilie	3404061 C 1239051 A 237729 A 3474048 A 1941542 C 6065801 B 61064903 A 4620358 A	4698895		2054002 A 4970773 A
•	82899958 8889998	US KEINE	KEINE	22
Detturn der Veröfferräschung	14-08-1985	19-11-1992	03-01-1991	19-10-1989
rage rages	∢.	⋖	ں	J
Im Racherchenbericht ergeführtes Perantdokument	0151283	4115936	3924486	3825508
angeriti	<del>ದಿ</del>	ä	뜅	씸

Für nichare Ehzelbeiten zu dessen Anheng ; siche Amistatit des Eurspälechen Patentamis, Nr. 1262

ĸ